Canada

Research & Development Highlights

Technical Series
90-225

Atlantic Canada Wood Framing Moisture Survey

Moisture causes more problems in buildings than any other single factor. Researchers are discovering that the air quality in air-tight houses with little or no ventilation is quite poor, and that a major contributor to this poor air quality is moulds, mildews, and wood-inhabiting fungi. These are often the result of excess moisture.

One of the major contributors of moisture is the framing material. Wood materials used in construction often contain significant quantities of moisture. For example, the framing lumber used in construction today is usually quite wet, or "green." During the first year or two after a house is constructed, the drying lumber releases moisture, causing high relative humidities and condensation problems. This moisture could remain for months or years, depending on construction materials and technical details, leading to material degradation and decay.

Wood installed at a high moisture content will shrink as it dries. Differential shrinkage may result in warping, cupping and twisting. In general, wood at or below a moisture content of 19 percent can be considered "pre-shrunk" and will not experience significant distortion problems upon further drying. The National Building Code of Canada (NBC) requires the moisture content of lumber to be below 19 percent at the time of installation but this requirement is not always met.

To determine if the use of wet lumber (i.e., above the 19 percent specified by the NBC) could be expected in housing construction in Atlantic Canada, Canada Mortgage and Housing Corporation (CMHC) commissioned a survey of framing lumber.

Surveys were conducted in November 1987, and January and June 1988. Lumber originating from seventeen different sawmills and used in and around Saint John, Halifax, St. John's and Charlottetown was surveyed.

Observations

Almost all the wood surveyed was grade-stamped as S-P-F or Spruce-Pine-Fir, (S-GRN). "S-GRN" in the grade mark signifies that the lumber was surfaced at a moisture content higher than 19 percent at a size to allow for natural shrinkage during seasoning. Ninety percent of the studs tested measured higher than the 19 percent moisture content allowed by the National Building Code of Canada. More than half of these were beyond the fibre-saturation point, indicating that the moisture content was in excess of 30 percent. Only one specimen in ten had a moisture content of less than 19 percent.

The limited availability of dried lumber is due to the perceived additional cost of supplying air-dried or kiln-dried lumber to a local market area. Builders don't demand dry lumber because they are unaware of the consequences of building with green lumber. The survey results suggest that framing lumber may be a significant source of moisture in wall cavities of houses built in Atlantic Canada.

Perhaps most significant was the finding of excessively high moisture content in houses that had been framed up to two months prior to the survey. This leaves in some doubt the idea that framing lumber, installed and left unclad during winter, will dry in a sufficiently short time to avoid moisture problems.

A typical wood-frame house under construction

CMHC SCHL
Helping to house Canadians

NHA 6330

Conclusions

The results of this survey indicate that many houses have the potential for wood deterioration in one or more walls due to high moisture levels in the lumber. The composition of the wall system and its method of construction are key elements affecting the drying time and future problems. The lack of availability of dry framing lumber is a significant contributor to the moisture load in wall systems.

Project Manager: *Terry Marshall*

Research Report: *Atlantic Canada Wood Framing Moisture Survey*

A full report on this research project is available from the Canadian Housing Information Centre at the address below.

Housing Research at CMHC

Under Part IX of the National Housing Act, the Government of Canada provides funds to CMHC to conduct research into the social, economic and technical aspects of housing and related fields, and to undertake the publishing and distribution of the results of this research.

This factsheet is one of a series intended to inform you of the nature and scope of CMHC's technical research program.

This **Research and Development Highlights** factsheet is one of a wide variety of housing-related publications produced by CMHC.

For a complete list of Research and Development Highlights, or for more information on CMHC housing research and information, please contact:

The Canadian Housing Information Centre
Canada Mortgage and Housing Corporation
700 Montreal Road
Ottawa (Ontario)
K1A 0P7

Telephone: (613) 748-2367
Fax: (613) 748-2098

Cette publication est aussi disponible en français.

The information in this publication represents the latest knowledge available to CMHC at the time of publication, and has been thoroughly reviewed by experts in the housing field. CMHC, however, assumes no liability for any damage, injury, expense or loss that may result from use of this information.

101-04370/

Canada

Le point en recherche et développement

Série technique
90-225

Enquête sur la teneur en eau des charpentes en bois dans l'Atlantique canadien

De toutes les sources uniques d'apparition de problèmes dans les bâtiments, l'humidité est la principale. Les chercheurs constatent que la qualité de l'air des habitations étanches peu ou non ventilées laisse à désirer, notamment à cause de la moisissure et des champignons se formant dans le bois. Ceux-ci se forment en raison d'un niveau élevé d'humidité.

Une source importante d'humidité est le bois de charpente. En effet, le bois employé en construction contient souvent une importante quantité d'eau. Par exemple, le bois de charpente utilisé aujourd'hui est habituellement humide ou vert. La première ou deuxième année suivant la construction de la maison, l'assèchement du bois dégage de l'humidité, à tel point que les occupants se plaignent du degré élevé d'humidité et de la condensation.

Cette humidité peut mettre des mois, voire des années à disparaître, selon les matériaux de construction et les détails d'exécution technique, amenant la détérioration et la pourriture des matériaux.

Si sa teneur en eau est élevée au moment de sa mise en œuvre, le bois prendra du retrait au fur et à mesure qu'il séchera. Ce retrait peut donner lieu à un gauchissement, à un bombement et à une contraction du bois. De façon générale, le bois dont la teneur en eau est de 19 p. 100 ou moins peut être considéré comme étant peu apte à prendre du retrait et il ne subira pas de déformation importante s'il sèche davantage. Le Code national du bâtiment du Canada (CNB) précise que la teneur en eau du bois de construction ne doit pas être supérieure à 19 p. 100 lors de la mise en œuvre, mais cette norme n'est pas toujours respectée.

Afin d'établir si le bois destiné à la construction résidentielle dans l'Atlantique canadien contenait beaucoup d'eau (soit une teneur en eau supérieure aux 19 p. 100 recommandés par le CNB), la Société canadienne d'hypothèques et de logement (SCHL) a fait mener une enquête concernant le bois de charpente.

Des études ont eu lieu en novembre 1987 et en janvier et juin 1988. On a examiné le bois de construction de dix-sept scieries des environs de Saint John, Halifax, St. John's et Charlottetown.

Observations

Presque tout le bois examiné portait la marque E-P-S ou épinette-Pin-Sapin, (S-GRN). S-GRN signifie que le bois de construction a été dégauchi à une teneur en eau supérieure à 19 p. 100, sa taille permettant que le retrait naturel s'effectue durant l'assèchement.

Quatre-vingt dix p. 100 des poteaux enregistraient plus de 19 p. 100 d'humidité, teneur maximale permise par le Code national du bâtiment du Canada. Plus de la moitié de ceux-ci dépassaient le point de saturation des fibres, ce qui signifie que la teneur en eau était supérieure à 30 p. 100. Seulement un échantillon sur dix avait une teneur en eau inférieure à 19 p. 100.

La faible quantité de bois de construction sec accessible s'explique du fait que l'on s'attend que la livraison, à un marché local, de bois de construction séché à l'air ou au séchoir entraîne des coûts supplémentaires. Les entrepreneurs n'exigent pas que le bois de construction

Une maison type à ossature de bois, en voie de construction

SCHL CMHC
Question habitation, comptez sur nous

LNH 6331

soit sec parce qu'ils sous-estiment les conséquences de la mise en œuvre de bois de construction vert. Les résultats de l'enquête semblent indiquer que le bois de charpente est une source importante d'humidité dans les cavités des murs des habitations de l'Atlantique canadien.

Le taux d'humidité particulièrement élevé dans certaines maisons, même deux mois après l'achèvement de la charpente, semble très révélateur. Il est donc peu probable qu'une charpente en bois laissée à découvert pendant l'hiver sèche assez rapidement pour éviter les dommages dus à l'humidité.

Conclusions

D'après les résultats de cette enquête, la teneur élevée en eau du bois de charpente laisse prévoir des possibilités de détérioration du bois d'un ou de plusieurs murs de bon nombre de maisons. Le revêtement des murs ainsi que la technique de construction utilisée sont des éléments clés influant sur la durée d'assèchement et l'apparition éventuelle de problèmes.

Le manque d'accès à du bois de charpente sec est un facteur important de la forte teneur en eau dans les systèmes des murs.

Directeur de projet : *Terry Marshall*

Rapport de recherche : *«Atlantic Canada Wood Framing Moisture Survey»*

Il est possible de se procurer un rapport complet de ce projet de recherche au Centre canadien de documentation sur l'habitation, à l'adresse ci-dessous.

Recherche sur le logement à la SCHL

En vertu de la partie IX de la Loi nationale sur l'habitation, le gouvernement du Canada autorise la SCHL à consacrer des fonds à la recherche sur les aspects socio-économiques et techniques du logement et des domaines connexes, et à publier et à diffuser les résultats.

Ce feuillet documentaire fait partie d'une série visant à informer le public de la nature et de la portée du programme de recherche technique de la SCHL.

Ce feuillet documentaire de la série Le point en recherche et développement n'est qu'une des nombreuses publications portant sur l'habitation produites par la SCHL.

Pour recevoir la liste complète des feuillets documentaires ou pour obtenir d'autres renseignements sur les recherches et l'information qu'offre la SCHL en matière d'habitation, veuillez communiquer avec le :

Centre canadien de documentation sur l'habitation
Société canadienne d'hypothèques et de logement
700, chemin de Montréal
Ottawa (Ontario)
K1A 0P7

Téléphone : (613) 748-2367
Télécopieur : (613) 748-2098

This publication is also available in English

Cette publication contient les renseignements les plus à jour dont dispose la SCHL, lesquels ont été examinés par des experts du secteur de l'habitation. Toutefois, la SCHL n'assume aucune responsabilité pour les dommages, les blessures, les coûts et les pertes pouvant découler de l'utilisation de ces renseignements.